UOT 634.11:641

İNTRODUKSİYA OLUNMUŞ BƏZİ ALMA SORTLARININ MEXANİKİ VƏ FİZİKİ-KİMYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ

K. V. BALOĞLANOVA
Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti

İntroduksiya olunmuş bəzi Alma sortlarının mexaniki xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur. Alma meyvəsində lət, qabıq və toxumun nisbəti kütlənin 97, 2,5 və 0,5%-ni təşkil edir. Şirə meyvə lətində yerləşib, alınan içkinin kimyəvi tərkibinə xidmət edir. Lakin presləmədə qabıqda olan maddələrin bir hissəsi də şirəyə ekstraksiya olunur. Əzilmədən alınan püredə həll olan quru maddələr 12,40%, ümumi şəkərlər 11,05% təşkil etmişdir.Şəkərlər əsasən reduksiya olunan formada, həmçinin qlükoza və fruktoza şəklində özünü göstərmişdir.Məlum olmuşdur ki, meyvələrdə olan nişasta şirəyə keçmir. Alma nişastası yalnız amilozadan ibarət olur. Pektin maddələrinin ümumi miqdarının 0,366% olduğu və onun 0,297%-nin pektin və 0,069% -nin protopektindən ibarət olması məlum olmuşdur.

Alma püresinin tərkibində diqqət çəkən digər mühüm göstərici vitaminlər və mineral elementlərin miqdarıdır.Göründüyü kimi tərkibdə C vitamininin miqdarı 0,61mq %, P vitamini isə dəfələrlə çox, yani 51,02mq% təşkil etmişdir.Mineral elementlərdən Na, K, Ca, Mg, Fe və Cu-un miqdarı 0,1-51,02 mq/100q arasında tərəddüd etmişdir.

Açar sözlər: *alma, meyvə, kalvados, şirə, şərab, sidr, sort, ekstrakt, şəkər.*

Tipik ispan adına baxmayaraq Kalvados ilk dəfə Fransanın şimalında – Normandiyada istehsal olunmuşdur. Normandiyanın iqlimi üzümün yetişdirilməsi üçün olduqca əlverişsiz olduğundan burada həmişə aşağı temperatura daha dözümlü meyvələr, xüsusilə də alma və armud yetişdirilmişdir. Hələ erkən orta əsrlərdə Normandiyalılar almadan sidr (alma şirəsinin qıcqırması nəticəsində əmələ gələn zəif spirtli içki – alma şərabı), bir qədər sonralar isə destillə (qovma) ilə "almadan- həyat suyu" adlı özünəməxsus içki ala bildilər. Normandiya içkisinin Kalvados departamentinin adı ilə adlandırıldığı da ehtimal edilir. Başqa bir ehtimala görə isə bu ad 1588-ci ildə Normandiya sahillərinə yan almış "El Calvador" gəmisinin adı ilə bağlıdır.

Dövrümüzdə kalvados qurmanlar üçün içki hesab olunur. O, zərif ətrə və təəccüblü dərəcədə təmiz təzə buketə malik olub, yeməkdən sonra verilən olduqca faydalı içki hesab olunur. XVI əsrin ortalarında kalvadosu yeməklərin dəyişməsi zamanı vermək ənənəsi formalaşmışdı. Belə adət "tron normand" (normand dəliyi) adı almışdır. Belə hesab olunurdu ki, kalvados qida ilə möhkəm dolmuş mədədə dəlik açaraq həzmə gediciliyi stimullaşdırır.

Kalvados alma sidrinin yaxud puarenin (armuddan alınan materialın) destilləsinin nəticəsidir. Sidr və həm də Kalvadosun keyfiyyəti alma və armudun sortu və keyfiyyətindən asılıdır. Normandiyalılar meyvələrin emalı ilə bir neçə əsrdir məşğuldurlar və burada becərilən sortların müxtəlifliyi artıq əfsanəyə çevrilmişdir. Alma sortları Normandiyada və bütün Fransada heç də üzüm sortlarından az deyildir. Lakin sidr və Kalvados istehsalında əsasən xüsusi seçilmiş sortlardan istifadə olunur və onlar da öz xüsusiyyətlərinə görə süfrə sortlarından fərqlənir. Tanin və turşuların miqdarına görə belə sortları 4 qrupa bölmək olar: şirin, şirin-acı, acı və turş.

Kalvadosun bəzi növləri iki, üç yaxud dörd müxtəlif alma sortlarının kombinasiyasından ibarətdir. Göründüyü kimi kalvados istehsalında xammalın düzgün seçimi və şərab materialına emalı ən mühüm mərhələlərdəndir.Lakin təəssüflə qeyd etmək lazımdır ki, belə vacib məsələ kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Analitik xülasə

Meyvə şərabları təzə meyvə yaxud giləmeyvə şirə və ya əzintisindən spirt qıcqırması yolu ilə alınan, həmçinin qıcqırmış əzintiyə spirt və şəkər əlavə olunması ilə hazırlanır. Meyvə şərabları hazırlanmasının ümumi qanunauyğunluğunun ənənəvi şərabçılıqla uyğun olmasına baxmayaraq, özünə məxsus fərdiliyi var və bazaları xeyli az inkişaf edib[1,3].

Meyvə və giləmeyvələrin çoxsaylı olması və şərabçılıqda da belə istifadə imkanlarının mövcudluğu, eyni zamanda fərqli miqdarda turşu, şəkər, fenol birləşmələri, pektinlər və digər vacib maddələrin miqdarına malik olmaları onlardan alınan şərabların təsnifləşdirilməsini olduqca çətinləşdirilmiş olur.

Beynəlxalq Codex Alimentariusa görə bütün meyvə şərabları birlikdə vahid söz ifadəsi "Üzümdən alınmayan şərablar" adı altında birləşdirilir. Hər bir meyvə şərabları tipinə onu alındığı digər xammalla, yaxud coğrafi mənşəyi ilə bağlayan müəyyən adlar verilir. Meyvə şərabları alınmasında bütün bitki xammalı üçün standart emal sxeminin tətbiqi bu səbəbdən də mümkün olmur.

Buna baxmayaraq bir çox ölkələrdə ənənəvi olaraq meyvə şərabları hazırlanır və onlar dəyişməyən tələbata malikdir. Meyvə şərabçılığı üçün ən çox tələb olunan meyvələr alma, gavalı, armud, albalı sayılsa da, çox fərqli meyvə giləmeyvələrdən içkilər istehsalında istifadə olunmaqdadır[5,6,].

Müxtəlif kimyəvi tərkibə və potensiala malik xammalın şərab istehsalının texnoloji proseslərində istifadə olunması özünəməxsus xüsusiyyətlər kəsb edir. Belə ki müqayisədə şəkərin az miqdarda (6-19%) olması meyvə və giləmeyvələrin tələb olunan spirtliyə çatması üçün qıcqırmada onlara şəkər əlavə olunmasını labüd edir. Meyvə və giləmeyvələrin turşuluğu çox geniş intervalda tərəddüd edir (armudlar üçün 2-5 q/dm^3, qara qarağat-40 q/dm^3 –a qədər) [4,7], ona görə də turşuluğu nizamlayan texnoloji üsullardan istifadə edilmədən (limon turşusu vurulması, su ilə durultma), bir sıra xammal növləri istisna olunmaqla optimal miqdarda turşuluğa malik olan şərab almaq mümkün olmur [8]. Pektin maddələri ilə zəngin olan meyvə və giləmeyvələrin emalı şirənin özlülüyünü aşağı salan və xammaldan şirə çıxımını asanlaşdıran fərqli metodikalar tətbiqi ilə mümkün olur. Ağ üzüm şərablarında olduğu kimi meyvə şərablarının alınması zamanı da hazırlanma əməliyyatlarının gedişində şirənin oksidləşmə proseslərinə ciddi nəzarət olunmalıdır [2,3]. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, meyvə şərablarının alınmasında ənənəvi üzüm şərabçılığından fərqli olan maya irqləri tətbiq olunur.

Meyvə şərabçılığında vacib olan digər nəzərdə saxlanılası mühüm məqam meyvələrdən şirə çıxımının az olması, onun durulması və stabilləşdirilməsinin çətinliyidir. Texnoloji proseslərdə əzintinin uzun çəkən maserasiyası mühitinin artıq oksidləşməsi, onun orqanoleptik xüsusiyyətlərinin və faydalı maddələrinin itkisi, həmçinin çoxsaylı köçürülmələr isə əzinti və şirənin mikroorqanizmlərlə yoluxması baxımından təhlükəlidir. Hazırlanan meyvə və üzüm şərablarının müxtəlif cinsli bulanmalara (bioloji, biokimyəvi, fiziki-kimyəvi) meyilliyi, məhsulda mikroorqanizmlərin mövcudluğu; şərabın tərkibində olan OR-fermentlərinin hava oksigeni şəraitində fenol maddələrinə təsiri ilə; şərab turşusunun kalium və kalsium duzlarının çökməsi ilə; kolloid vəziyyətində olan maddələrin (lipidlər, polişəkərlər, zülal bulanmaları) pıxtalaşması və digər səbəblərdən baş verir.

Pektin maddələrinin yüksək miqdarına malik xammalın emalında sıxılma və filtrasiya prosesləri çətinləşməklə çoxlu miqdarda materiallar sərfiyyatına və bir sıra texnoloji əməliyyatların gecikməsinə gətirib çıxarır.

Bu problemləri həll etmək üçün meyvə və giləmeyvələrin əlavə işlənmə metodlarından istifadə olunur ki, bu da nəticədə şərabın istehlak xüsusiyyətlərinin saxlanması yaxud yaxşılaşmasını təmin edir.

Çətin emal olunan xammalın tələb olunan belə işlənmə metodundan biri onun fermentativ hidrolizidir. Şirə alınmasının müxtəlif mərhələlərində xammalın fermentativ işlənməsi əzintinin sıxılma xüsusiyyətini artırır, filtrdən keçmə sürətini artırır, rəngi saxlayır, ətrin ayrılmasını şərtləndirir, acılığı azaldır, qatı şirə alınması lazım gəldikdə buxarlanmanı asanlaşdırır. Tropik meyvələrin (narıngi, manqo, ananas) emalı prosesində də fermentlə işlənmə mineral membrandan süzməklə mikrofiltrasiya ilə birgə aparılır. Bu isə həmin meyvələrdən duruldulmuş şirə istehsalının rentabelliyini nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəldir.

Bir sıra meyvələrin emalında pektolitik ferment preparatlarından istifadə olunması şirənin bulanıqlıq və özülülüyünü azaldır və onun sonrakı ultrabənövşəyi şüalarla işlənməsində axım sürətinin artmasını təmin etmiş olur. Bu onunla əlaqədardır ki, kolloid vəziyyətində olan həll olan pektin süzücü membranın məsamələrinin tutulmasını tezləşdirir. Pektinliazların pektinestiraz ilə birlikdə təsiri pektinlə zəngin olan xammaldan şirə çıxımını artırır və onun duruldulmasını intensivləşdirir[5,7,8].

Meyvələrin fermentativ işlənməsi ilə yanaşı şərab alınmasında yuxarıda qeyd olunan problemləri istisna edən digər metodlardan da istifadə olunur ki, onlar da keyfiyyətli və stabil şərab alınmasını təmin etmiş olur. Belə metodlar arasında çox hallarda istifadə olunan isti işlənmə və meyvə kütləsinə elektrik sahəsinin impulsları ilə təsir xüsusilə fərqlənir.

İşin məqsədi – Yerli xammaldan istifadə əsasında Kalvados istehsalının təkmilləşdirilmiş texnologiyasının işlənməsidir.

Tədqiqatın vəzifələri. Qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün aşağıdadı vəzifələr həll olunmalıdır: Müxtəlif alma sortlarının kimyəvi tərkibinin tədqiqi və onun kalvados üçün yararlığının müəyyən olunması; Alma şirə və ya əzintisinin qıcqırma prosesinin tədqiqi.

Tədqiqat metodları

Kimyəvi tərkibin əsas komponentləri şirə, şərab və spirtdə (həll olan quru maddələrin miqdarı, şəkərlərin təyini, titrləşən turşuların kütlə payı, etil spirtinin həcmdə payı, etil spirtinin qatılığının təyini və s.) fəaliyyətdə olan QOST-lar üzrə metodikaya uyğun yerinə yetirilmişdir.

Bütün sınaqlar laboratoriya və istehsalat şəraitində azı üç təkrarda aparılır. Alınan üç göstəricidən orta hesabı ədəd tapılaraq nəticə təyin edilir.

Tədqiqat obyektlərində (şirə, qıcqıran material, şərab materialı, alma destilyatı, spirt və s.) nümunə götürülməsi QOSTR 51144 – 2009 "Şərabçılıq məhsulları. Nümunə götürülməsinin metodu və qaydaları" na uyğun aparılır.

Tədqiqat nəticələrinin müzakirəsi

Xammalın mexaniki xüsusiyyətlərinin təhlili mövcud metodikaya uyğun aparılır.Bu məqsədlə 25

ədəd meyvə götürülür.Ayrılmış nümunədə meyvə uzunu, eni, saplağın uzunluğu və qalınlığı, saplaq yuvasının dərinliyi, eni ölçülərək, meyvələrin orta ağırlığı tərəzidə çəkilərək təyin edilir. Ayrılıqda 10 meyvənin dəqiq tərəzidə çəkilərək çəkisi bilinir və içərisində su olan ölçü slindrinə salınaraq həcmləri ölçülür, ağırlığın (q) həcmə (sm^3) nisbətindən istifadə edərək meyvələrin orta sıxlığı tapılır.

Təhlilin nəticələri aşağıda verilir(cədvəl 1).

Cədvəl 1. Alma sortlarının mexaniki tərkibi

Sortları	Meyvə					Meyvə saplağı		Saplaq yuvası		Toxum yuvası	
	Uzunu, (mm)	Eni, (mm)	Uzunun eninə nisbəti, U/E	Kütləsi, q	Sıxlığı q/sm^3	Uzunu (mm)	Qalınlığı mm	Dərinliyi mm	Eni, mm	Dərinliyi, mm	Eni, mm
Qolden Delişes	63,41	71,10	0,92	145,01	0,87	21,31	2,35	9,40	24,80	21,96	25,87
Red Delişes	64,12	71,53	0,90	161,04	0,89	21,84	2,58	8,04	26,61	22,41	26,38

Cədvələ nəzər saldıqda aydın olur ki, alma meyvəsinin uzunluğu Qolden Delişes sortunda 63,41mm, Red Delişes sortunda az fərqlə 64,12mm olmuşdur. Meyvənin eni, uzunu, uzunun eninə nisbəti və sıxlıqda əsaslı fərq nəzərə çarpmasa da, kütləsinə görə Red Delişes sortu 16,3q ağır olması ilə diqqət çəkmişdir.Saplaq yuvasının dərinliyinə görə Qolden Delişes, eninə görə isə Red Delişes üstün göstəriciyə malik olmuşdur.Toxum yuvasının dərinliyi və eninə görə də Red Delişes sortu fərqlənmişdir.

Alma meyvəsində lət, qabıq və toxumun nisbəti kütlənin 97, 2,5 və 0,5%-ni təşkil edir. Şirə meyvə lətində yerləşib, alınan içkinin kimyəvi tərkibinə xidmət edir. Lakin presləmədə qabıqda olan maddələrin bir həssəsi də şirəyə ekstraksiya edir(cədvəl 2).

Cədvəl 2.Alma püresinin fiziki-kimyəvi tərkib göstəriciləri

Məhsul	Kütlədə payı, %-lə								Vitaminlərin miqdarı, mq%		100q məhsulda mq						Fəal turşuluq
	Həll olan mddələr	Şəkərlər				Pektin maddələri			C	P	Na	K	Ca	Mg	Fe	Cu	
		Cəmi	Reduksiya olunanlar	Saxaroza	Qlükoza	Cəmi	pektin	Protopektin									
Alma	12,40	11,05	9,30	1,94	4,22	0,366	0,297	0,069	0,61	51,02	38,2	40,1	7,2	17,4	3,7	0,1	4,12

Alma meyvəsinə təmiz və demək olar ki, steril rezervuar kimi baxmaq olar. Qatışlaşdırılmamış şirələrdə həmin su saxlanmış olur. Bir sıra tədqiqatçılara görə meyvə şirəsi mədə və bağırsağın fəaliyyətini fəallaşdırır, ifrazat sistemini xüsusilə də böyrəyin və dərinin fəaliyyətini stimullaşdıraraq, orqanizmi maddələr mübadiləsi məhsullarından təmizləyir. Meyvələrdə su sərbəst və kolloidlərlə-əlaqəli şəkildə olmaqla, miqdarı xammalın kütləsinin 10-25%-i arasında tərəddüd edir. Onlar həlledici olmayıb, kolloid hissəcikləri ətrafında su qatı əmələ gətirirlər. Sərbəst suda həll olmuş şəkildə şəkərlər, pektin, rəng və digər ekstrakt maddələri olur. Həll olan maddələr şirənin ətir, dad və rəngini təmin edir.

Almada şəkərlərin ümumi miqdarı növdən, sortdan, iqlim və torpaq şəraitindən asılı olaraq kütlədə müxtəlif miqdarda tərəddüd edir. Almanın şəkərləri fruktoza, qlükoza, saxaroza şəklində özünü göstərir. Şirə alınmasının texnoloji prosesləri düzgün aparıldıqda şəkərlər kifayət qədər davamlı olur. Yüksək temperaturun davam edən təsiri altında şəkərlərdə dəyişikliklər başlayır. Belə ki, yüksək temperaturda üzvi turşuların iştirakı ilə şəkər molekulundan su ayrılır və oksimetikfurfurol əmələ gəlir. Bundan əlavə şəkərlər aminturşularla reaksiyaya girərək melanoidlər əmələ gətirir. Melanoidin əmələ gəlmə reaksiyası şirənin rəng, ətir və dadının dəyişməsinə gətirir. Almanın polişəkərlərinə nişasta, sellüloza, pektin və b. aiddir.

Göründüyü kimi(cədvəl 2) əzilmədən alınan püredə həll olan quru maddələr 12,40%, ümumi şəkərlər 11,05% təşkil etmişdir. Şəkərlər əsasən reduksiya olunan formada, həmçinin qlükoza və fruktoza şəklində özünü göstərmişdir. Məlum olmuşdur ki, meyvələrdə olan nişasta şirəyə keçmir. Alma nişastası yalnız amilozadan ibarətdir.

Pektin maddələrinin ümumi miqdarının 0,366% olduğu və onun 0,297%-nin pektin və 0,069% -nin protopektindən ibarət olması məlum olmuşdur.

Almanın yetişməsi protopektinin həll olan pektinə çevrilməsi ilə xarakterizə olunur. Pektin maddələrinin miqdarı meyvənin yığılma dövründə maksiumuma çatır, sonrakı 1^0C-yə yaxın temperaturda saxlanmada protopektinin miqdarı tədricən azalmaqla həll olan pektinin artması baş verir. Pektin maddələri içkilər istehsalında mənfi rol oynayır. Belə ki, meyvələrin sıxılmasında şirə çıxımını azaldır, şirə bulanlıq alınır, çətin durulur və çöküntü verir. Lakin pektin maddələri vacib fizioloji xüsusiyyətlərə malik olub, orqanizmdən ağır metalları çıxarır, həmçinin həzm sisteminin selikli qışasına faydalı təsir göstərir. Pektin həmçinin qanda xolestrinin səviyyəsini aşağı salmaq xüsusiyyətinə malikdir.

Almada olan əsas antioksidant komponentlər arasında – polifenollardan kversetin, floretin, xlorogen turşusu və epitatexini qeyd etmək olar. Onlar əsasən qabıqda yerləşir. Sayılan birləşmələr sağlamlığa müsbət təsir göstərir: məsələn, kversetin xərçənglə xəstələnmə ehtimalını aşağı salır, bundan əlavə müəyyən fermentlərin fəallığını təsir altına alır. Almanın portağal, qreyfurt, kök, soğan, yaşıl bibərə nisbətən daha güclü antioksidant olduğu məlumdur.

Almanın aromatik maddələrinin tərkibinə spirtlərdən – etil, metil, propil, butil, amil və b. daxil olur. Alifatik spirtlərdən almanın aromatik maddələrində geraniol, linalool və nerol olur. Onlar gül ətrinə malik olur. Almanın aromatik maddələrinin tərkibinə daxil olan 15 karbonil birləşmə, o cümlədən asetaldehid, butilaldehid, kapronaldehid, asetan, metiletilketon daxildir. Burada etil spirtinin efirləri, həmçinin sirkə və qarışqa turşularının efirləri üstünlük təşkil edir.

Almanın aromatik maddələrinin tərkibinə uçucu üzvi turşular – sirkə, qarışqa, kapron, propion və yağ daxil olur. Aromatik maddələrin miqdarı alma şirəsinin kütləsinə görə 15 mq/kq, bəzi hallarda isə 10-dan 80 mq/kq arasında tərəddüd edir. Emal prosesində meyvə ətrini saxlamaq üçün aromatik maddələr parçalanmaqdan qorunmalıdır. Bu məqsədlə onları sıxılmadan sonra şirədən ayırır və sonra yenidən şirəyə əlavə edirlər.

Alma püresinin tərkibində diqqət çəkən digər mühüm göstərici vitaminlər və mineral elementlərin miqdarıdır.Göründüyü kimi tərkibdə C vitamininin miqdarı 0,61mq %, P vitamini isə dəfələrlə çox, yəni 51,02mq% təşkil etmişdir.Mineral elementlərdən Na, K, Ca, Mg, Fe və Cu-un miqdarı onların diqqəti çəkməsi ilə nəticələnmişdir.Onların miqdarı 0,1-51,02 mq/100q arasında tərəddüd etmişdir.

Tədqiqatlar göstərir ki, alma əzildikdən sonra alınan püreşəkilli kütlənin özülü-plastik xassəsi pektin maddələrinin miqdarı və onun vəziyyəti ilə (protopektin, həll olan pektin, hüceyrələrarası maddələrin pektini) müəyyən olunur. Yüksək metoksilləşmiş pektin maddələri qatılaşdırıcı, aşağı metoksilləşmiş isə elektrolit kimi və müəyyən şəraitdə kolloid sistemin maye fazasından ayrılmasına təsir edir. Hüceyrə divarlarının protopektini qatılaşdırıcı xüsusiyyətə malik olmayıb, püreşəkilli meyvə kütləsinin özülülüyünə təsir etmir. Beləliklə, xammalda pektin maddələrinin eyni miqdarında meyvə kütləsinin özülülüyü onda olan pektin maddələri formalarının nisbətindən asılıdır.

Həll olan pektinin miqdarının yüksəlməsinə almanın əvvəlcədən yüksək temperaturda 5-10 dəqiqə müddətində mühitin pH göstəricisinin 3,7-3,8 olduğu şəraitdə işlənməsi stimulə edir. Püre yarımfabrikatda həll olan pektinin yüksək miqdarı onun sonrakı emalını(qatılaşdırma, şərab hazırlanması və s.) çətinləşdirir. Belə məhsul saxlanmada jeleləşir, lətli şirəyə bərpa olunması pis gedir, təbəqələşməyə kifayət dərəcədə dayanıqlığı təmin etmir.

Araşdırmalar göstərir ki, bunun qarşısını "soyuq" sürtgəcdən keçirməklə almaq mümkündür.Bunula əlaqədar istifadə olunan mütərəqqi avadanlıqlar əvvəlcədən istilə yaxud fermentlə işlənmə aparmadan zərif sürtülmüş alma kütləsi almağa imkan verir.

Nəticə

1.Introduksiya edilmiş bəzi Alma sortlarının mexaniki xüsusiyyətləri tədqiq olunmuşdur.Məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan alma sortlarının mexaniki tərkibi onların şirə və şərab istehsalına imkan verir.

Alma meyvəsində lət, qabıq və toxumun nisbəti kütlənin 97, 2,5 və 0,5%-ni təşkil edir. Şirə meyvə lətində yerləşib, alınan içkinin kimyəvi tərkibinə xidmət edir. Lakin preslemədə qabıqda olan maddələrin bir həssəsi də şirəyə ekstraksiya edir

2. Əzilmədən alınan püredə həll olan quru maddələr 12,40%, ümumi şəkərlər 11,05% təşkil etmişdir. Şəkərlər əsasən reduksiya olunan formada, həmçinin qlükoza və fruktoza şəklində özünü göstərmişdir. Məlum olmuşdur ki, meyvələrdə olan nişasta şirəyə keçmir. Alma nişastası yalnız amilozadan ibarətdir.

Pektin maddələrinin ümumi miqdarının 0,366% olduğu və onun 0,297%-nin pektin və 0,069% -nin protopektindən ibarət olması məlum olmuşdur.

3. Alma püresinin tərkibində diqqət çəkən digər mühüm göstərici vitaminlər və mineral elementlərin miqdarıdır.Göründüyü kimi tərkibdə C vitamininin miqdarı 0,61mq %, P vitamini isə dəfələrlə çox, yəni 51,02mq% təşkil etmişdir.Mineral elementlərdən Na, K, Ca, Mg, Fe və Cu-un miqdarı diqqəti çəkir.Onların miqdarı 0,1-51,02 mq/100q arasında tərəddüd etmişdir.

ƏDƏBİYYAT

1. Fətəliyev H.K. İç kilərin ekspertizası. Bakı: Elm, 2015, 444 səh. **2.** Baloğlanova K. V., Fətəliyev H. K. Kalvados üçün xammal və şərab materialı istehsalının tədqiqi,Azərbaycan Aqrar Elmi, 2017,4, səh.161-164. **3.** Fətəliyev H.K. Şərabın texnologiyası. Bakı: Elm, 2011, 596 səh. **4.** Fətəliyev H.K. Şərabçılıqdan praktikum. Bakı: Elm, 2013, 328 səh. **5.** Скрипников Ю.Г. Переработка плодов и ягод и технохимический контроль. М., Колос, 1979, 280 стр. **6.** Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. М., Колос, 1978, 311 стр. **7.** Шобингер У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии. СПБ: Профессия, 2004. Стр 640. **8.** Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей. М., «Палеотип», 2002, 380 стр.

Исследование механических и физико-химических особенностей некоторых

интродуцированных сортов яблок

К. В. Бальогланова

Были исследованы механические и физико-химические особенности некоторых интродуцированных сортов яблок. Показано, что соотношение массы мякоти, кожицы и семени в плодах яблоки составляют 0,7, 2,5 и 0,5%.

В пюре, полученном измельчением плодов яблок, содержание сухих веществ составляет 12,40%, общие сахара 11,05%. Установлено, что содержание в плодах крахмала состоит только из амилозы. Общее содержание пектиновых веществ составляет 0,366%, из них 0,297% пектина и 0,069 % протопектина. Содержание минеральных элементов, в особенности Na, K, Ca, Mg, Fe и Cu составляют 51,02 мг%. Содержание витамина С составляет 0,61 мг %, витамина Р несколько больше -51,02 мг%.

Ключевые слова: яблоко, фрукты, кальвадос, сусло, вино, сидр, выжимка, сорт, экстракт, сахар.

Study of mechanical and physico-chemical characteristics of some introduced varieties of apples

K. V. Baloglanova

Were studied for mechanical and physical-chemical characteristics of some introduced varieties of apples. It is shown that the ratio of the mass of pulp, peel and seed the fruit apples are 0.7, 2.5 and 0.5 percent.

In puree obtained by crushing the fruit of apples, the content of dry substances is of 12.40%, the total sugar of 11.05%. The content in the fruit starch consists of amylose. The total content of pectin substances is 0,366% of them 0,297% of pectin and to 0.069 % of protopectin. The contents of mineral elements, especially Na, K, Ca, Mg, Fe and Cu are a 51.02 mg%. Vitamin C is 0.61 mg%, vitamin P few more -51,02 mg%.

Key words: apple, fruit, calvados, juice, wine, cider, extract, sugar.

